

BEST AVAILABLE COPY

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP2004/003174

11.3.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

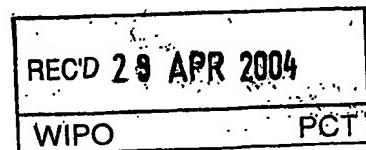
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月20日

出願番号
Application Number: 特願2003-077959

[ST. 10/C]: [JP2003-077959]

出願人
Applicant(s): アスモ株式会社

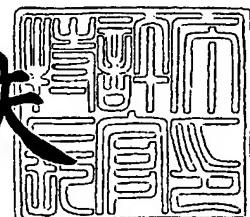


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3031702

【書類名】 特許願
【整理番号】 PY20030027
【提出日】 平成15年 3月20日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H02K 15/00
【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内
【氏名】 安達 忠史

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内
【氏名】 松山 要一

【特許出願人】

【識別番号】 000101352
【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モータ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 モータ部と、

前記モータ部の回転を減速するための減速機構及び該減速機構が収容される減速機構収容部を有した減速部と、

前記減速機構収容部に収容され、少なくとも電気回路部品として前記モータ部へ給電するためのモータ側端子が実装される制御回路基板と、

前記モータ側端子と接続する外部コネクタが嵌着されるコネクタハウジングと、を備えたモータにおいて、

前記コネクタハウジングは、

前記減速機構収容部とは別体で構成され、

少なくとも前記外部コネクタを前記減速機構収容部に対して支持するコネクタ支持部材及び弾性変形可能な取付口用シール部材が備えられ、

該コネクタ支持部材と前記減速機構収容部の外側面との間に該取付口用シール部材を介在させて、前記減速機構収容部に形成されたコネクタ取付口に固定されることを特徴とするモータ。

【請求項2】 前記コネクタ支持部材は、筒状に形成され、該コネクタ支持部材の外周面には、コネクタ支持部材の外周面から張り出すように形成された環状のフランジ部が形成され、

前記取付口用シール部材は、前記フランジ部と前記コネクタ取付口の周辺における減速機構収容部の外側面との間に介在されることを特徴とする請求項1に記載のモータ。

【請求項3】 前記コネクタ支持部材は、有底筒状に形成され、該コネクタ支持部材の底部には、前記モータ側端子が挿通される貫通孔が形成され、

前記モータ側端子の周囲には、該コネクタ支持部材の底部と押圧接触する弾性変形可能なターミナル用シール部材が備えられたことを特徴とする請求項1又は2に記載のモータ。

【請求項4】 前記コネクタ支持部材には、前記減速機構収容部の内側面と係

止するストッパ部が設けられたことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項5】 前記コネクタハウジングには、車両ドアのインナーパネルに形成された挿通口周辺に密着し、該インナーパネルの挿通口をシールするインナーパネル用シール部材が備えられ、

該インナーパネル用シール部材は、取付口用シール部材と同一部材で成形されたことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項6】 前記インナーパネル用シール部材は、取付口用シール部材と一体成形されたことを特徴とする請求項5に記載のモータ。

【請求項7】 前記インナーパネル用シール部材は、ターミナル用シール部材と同一部材で成形されたことを特徴とする請求項5又は6に記載のモータ。

【請求項8】 前記インナーパネル用シール部材は、ターミナル用シール部材と一体成形されたことを特徴とする請求項7に記載のモータ。

【請求項9】 前記インナーパネル用シール部材は、コネクタ支持部材と一体成形されたことを特徴とする請求項5～8のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項10】 少なくともモータ部及び減速部は、車両ドアのインナーパネルの外側に配置され、前記外部コネクタは、前記インナーパネルに形成された挿通口を介して該インナーパネルの内側から挿入されることを特徴とする請求項1～9のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項11】 モータ部と、

前記モータ部の回転を減速するための減速機構及び該減速機構が収容される減速機構収容部を有した減速部と、

前記減速機構収容部に収容され、少なくとも電気回路部品として前記モータ部へ給電するためのモータ側コネクタが実装される制御回路基板と、

前記モータ側コネクタと接続する外部コネクタが嵌着されるコネクタハウジングと、を備えたモータの製造方法において、

前記コネクタハウジングを、

前記減速機構収容部とは別体で、かつ、少なくとも前記外部コネクタを前記減速機構収容部に対して支持するコネクタ支持部材及び弾性変形可能な取付口用シ

ール部材を備えるように成形し、

該コネクタ支持部材と前記減速機構収容部の外側面との間に該取付口用シール部材を介在させて前記減速機構収容部に形成されたコネクタ取付口に固定することを特徴とするモータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、モータ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、パワーウィンド装置等に用いられるモータとしては、回転力を発生するモータ部と、減速機構がギヤハウジングに収容されてなる減速部と、電気回路部品が実装される制御回路基板と、外部コネクタが嵌着されるコネクタ部等が備えられたものがある（例えば、特許文献1）。

【0003】

ところで、ドアの内部にはドアガラスにかかった水が侵入することがあるので、モータ本体は電気系統の保護を図るために防滴構造とされている。

特許文献1は、外部コネクタの外周を覆うグロメットと、コネクタ部が一体形成されたギヤハウジングとを、別物品として形成し、該グロメットをコネクタ部に嵌着することで外部コネクタの防水を図るものであるから、コネクタ部とグロメットとの間で抜け止め構造及び防滴構造を形成していた。

【0004】

つまり、コネクタ部の外周面に複数の係止凸部を設け、グロメットに該係止凸部に対応する係止孔を設けることで、抜け止め構造を形成していた。また、グロメットの内周面にコネクタ部の外側面に対して周上に閉じた状態で当接する環状のリップシール部を複数設け、さらに、グロメットの外周面に凸状当接部を設けることで、防滴構造を形成していた。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-220344号公報（第4頁—第5頁、図1）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、確実に抜け止め構造及び防滴構造にするために、コネクタ部の外周面及びグロメットの内周面等に複数の凹凸を設けており、コネクタ部とグロメットの形状が複雑になっていた。コネクタ部を有するギヤハウジング及びグロメットは金型等により成形されるので、形状が複雑になることにより型費等が高価になり、製造コストに問題があった。

【0007】

また、あまりに形状が複雑になると、コネクタ部を有するギヤハウジング又はグロメットを一物品で成形することが困難になるので、抜け止め構造及び防滴構造を形成するために、他の部分において設計上の制約を受ける場合があった。

【0008】

さらに、外部コネクタの形状は、モータの仕様により変更されるものであるので、該外部コネクタが嵌着されるコネクタ部をギヤハウジングに一体成形してしまうと、外部コネクタの形状に合わせてギヤハウジング全体の設計を見直さなくてはならないといった問題があった。

【0009】

本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、設計自由度を確保し、形状の簡単な防滴構造を有するモータ及びその製造方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、モータ部と、前記モータ部の回転を減速するための減速機構及び該減速機構が収容される減速機構収容部を有した減速部と、前記減速機構収容部に収容され、少なくとも電気回路部品として前記モータ部へ給電するためのモータ側端子が実装される制御回路基板と、前記モータ側端子と接続する外部コネクタが嵌着されるコネクタハウジングと、を備えたモータにおいて、前記コネクタハウジングは、前記減速機構収容部と

は別体で構成され、少なくとも前記外部コネクタを前記減速機構収容部に対して支持するコネクタ支持部材及び弾性変形可能な取付口用シール部材が備えられ、該コネクタ支持部材と前記減速機構収容部の外側面との間に該取付口用シール部材を介在させて、前記減速機構収容部に形成されたコネクタ取付口に固定される。

【0011】

請求項2に記載の発明は、前記コネクタ支持部材は、筒状に形成され、該コネクタ支持部材の外周面には、コネクタ支持部材の外周面から張り出すように形成された環状のフランジ部が形成され、前記取付口用シール部材は、前記フランジ部と前記コネクタ取付口周辺の減速機構収容部の外側面との間に介在される。

【0012】

請求項3に記載の発明は、前記コネクタ支持部材は、有底筒状に形成され、該コネクタ支持部材の底部には、前記モータ側端子が挿通される貫通孔が形成され、前記モータ側端子の周囲には、該コネクタ支持部材の底部と押圧接触する弾性変形可能なターミナル用シール部材が備えられた。

【0013】

請求項4に記載の発明は、前記コネクタ支持部材には、前記減速機構収容部の内側面と係止するストッパ部が設けられた。

請求項5に記載の発明は、前記コネクタハウジングには、車両ドアのインナパネルに形成された挿通口周辺に密着し、該インナパネルの挿通口をシールするインナパネル用シール部材が備えられ、該インナパネル用シール部材は、取付口用シール部材と同一部材で成形された。

【0014】

請求項6に記載の発明は、前記インナパネル用シール部材は、取付口用シール部材と一体成形された。

請求項7に記載の発明は、前記インナパネル用シール部材は、ターミナル用シール部材と同一部材で成形された。

【0015】

請求項8に記載の発明は、前記インナパネル用シール部材は、ターミナル用シ

ール部材と一体成形された。

請求項9に記載の発明は、前記インナパネル用シール部材は、コネクタ支持部材と一体成形された。

【0016】

請求項10に記載の発明は、少なくともモータ部及び減速部は、車両ドアのインナパネルの外側に配置され、前記外部コネクタは、前記インナパネルに形成された挿通口を介して該インナパネルの内側から挿入される。

【0017】

請求項11に記載の発明は、モータ部と、前記モータ部の回転を減速するための減速機構及び該減速機構が収容される減速機構収容部を有した減速部と、前記減速機構収容部に収容され、少なくとも電気回路部品として前記モータ部へ給電するためのモータ側コネクタが実装される制御回路基板と、前記モータ側コネクタと接続する外部コネクタが嵌着されるコネクタハウジングと、を備えたモータの製造方法において、前記コネクタハウジングを、前記減速機構収容部とは別体で、かつ、少なくとも前記外部コネクタを前記減速機構収容部に対して支持するコネクタ支持部材及び弾性変形可能な取付口用シール部材を備えるように成形し、該コネクタ支持部材と前記減速機構収容部の外側面との間に該取付口用シール部材を介在させて前記減速機構収容部に形成されたコネクタ取付口に固定する。

【0018】

(作用)

請求項1又は11に記載の発明によれば、外部コネクタが実際に嵌着されるコネクタ支持部材を減速機構収容部とは別体で構成した。このため、モータの仕様に応じて外部コネクタの形状が変更された場合、減速機構収容部の形状を変更しなくとも、コネクタハウジングを変更することで、外部コネクタの形状に対応することが可能となる。また、コネクタハウジングを少なくともコネクタ支持部材と取付口用シール部材から構成するようにし、コネクタハウジングを減速機構収容部に形成されたコネクタ取付口に固定する際、コネクタ支持部材と減速機構収容部の外側面との間に取付口用シール部材を介在させた。このため、コネクタ支持部材は、取付口用シール部材を減速機構収容部の外側面に押圧接触させ、弾性

変形させて、減速機構収容部の外側面に密着させる。従って、コネクタ支持部材の外周面にコネクタ取付口をシールするためのシール用凹凸部等を形成しなくとも、コネクタ取付口はシールされるので、コネクタ支持部材の形状を簡単にすることが可能となる。

【0019】

請求項2に記載の発明によれば、フランジ部は、環状に形成され、また、取付口用シール部材を介在させて減速機構収容部の外側面と係止する。このため、コネクタ取付口周辺の取付口用シール部材は、環状のフランジ部により押圧され、減速機構収容部の外側面と密着し、確実にコネクタ取付口をシールする。

【0020】

請求項3に記載の発明によれば、コネクタ支持部材に形成された貫通孔に挿通されたモータ側端子の周囲にターミナル用シール部材を備えた。そして、コネクタ支持部材の底部にて、該ターミナル用シール部材を押圧接触させ、ターミナル用シール部材を弾性変形させた。このため、弾性変形したターミナル用シール部材は、モータ側端子に密着し、コネクタ支持部材の底部に形成された挿入孔をシールする。従って、コネクタハウジングの内部から減速機構収容部の内部への浸水を防ぐことが可能となる。従って、例えば、車両が水没した後も、モータ部を駆動させることが可能となる。

【0021】

請求項4に記載の発明によれば、コネクタ支持部材に減速機構収容部の内側面と係止するストッパ部を設けた。このため、コネクタハウジングをコネクタ取付口に取り付けた際、確実にコネクタハウジングの抜け止めを行うことができる。また、減速機構収容部とコネクタハウジングとを別体に構成しても、ストッパ部をコネクタハウジング側に形成することにより、抜け止めを行っているので、減速機構収容部の形状が複雑になることがない。

【0022】

請求項5又は6に記載の発明によれば、コネクタハウジングは、インナパネルの挿通口をシールするインナパネル用シール部材を備え、該インナパネル用シール部材と取付口用シール部材を同一部材で成形した。このため、インナパネル用

シール部材と取付口用シール部材を別体に構成して、それぞれコネクタ支持部材に取り付けた場合に比べて、継ぎ目が少ないので、コネクタハウジングの防水性が優れている。また、それぞれコネクタ支持部材に取り付けた場合にはそれぞれコネクタ支持部材との間に抜け止め構造を形成しなくてはならないが、同一部材で成形した場合は、別体に構成した場合に比べて、抜け止め構造が少なくなる。従って、コネクタハウジングの形状が簡単にすることが可能となる。また、部品点数が少なくなるので、組み立ての手間や製造コストを低減することが可能となる。

【0023】

請求項7又は8に記載の発明によれば、コネクタハウジングは、インナパネル用シール部材を備え、該インナパネル用シール部材とターミナル用シール部材を同一部材で成形した。このため、部品点数が少なくなるので、組み立ての手間や製造コストを低減することが可能となる。

【0024】

請求項9に記載の発明によれば、インナパネル用シール部材等のシール部材をコネクタ支持部材と一体成形した。このため、コネクタ支持部材を別体で成形した場合と比較して、組み付けをする際の手間を省くことができる。

【0025】

請求項10に記載の発明によれば、インナパネルの外側にモータを配置し、インナパネルとモータの間において、インナパネルの内側からインナパネルの挿通口を介して挿入される外部コネクタをコネクタハウジングにて覆うようにした。

【0026】

【発明の実施の形態】

(第一実施形態)

以下、本発明を車両用パワーウィンド装置のモータ11(パワーウィンドモータ)に具体化した第一実施形態を図1～図6に従って説明する。

【0027】

図1に示すように、モータ11には、モータ部12と、モータ部12の回転を減速して出力するための減速部13とが備えられている。

モータ部12には、略有底筒状に形成されたヨークハウジング（以下、単にヨークという）14と、該ヨーク14内面に固定されたマグネット15と、該ヨーク内に回転可能に支持されて略収容されるアーマチャ（電機子）16とが備えられている。アーマチャ16は回転軸17を有し、ヨーク14から突出する該回転軸17の先端側には、ウォーム18が形成されている。また、回転軸17の中間部、詳しくは、ヨーク14から突出する部分においてウォーム18よりヨーク14側には、センサマグネット19が固定されている。

【0028】

減速部13は、樹脂材料よりなり、ヨーク14の開口部に固定されるギヤハウジング20と、後述する閉塞固定部材21と、ギヤハウジング20に形成されたホイール収容部22内で前記ウォーム18と噛合するように回転可能に支持されたウォームホイール23とを備えている。ウォームホイール23には、図1の紙面直交方向の外部に突出する図示しない出力軸が連結されている。尚、本実施形態では、ウォーム18及びウォームホイール23により減速機構が構成され、ギヤハウジング20と閉塞固定部材21により減速機構収容部が構成される。また、前記出力軸は、図示しないレギュレータ等を介してウインドガラスに連結される。

【0029】

ギヤハウジング20には、前記ウォーム18を中心としてホイール収容部22の反対側に基板収容部24が形成されている。また、基板収容部24には、後述する制御回路基板25を案内するために、ガイド壁26が設けられている。該ガイド壁26は、制御回路基板25の形状に対応させて設けられている。そして、基板収容部24は、回転軸17の軸方向に沿って開口するように、ギヤハウジング20の端部に形成された基板取付口27と繋がっている。

【0030】

該基板収容部24内には、電気回路部品が実装される制御回路基板25が略収容され、保持される。制御回路基板25は、図2に示すように、略V字状に形成されている。詳しくは、制御回路基板25は、略長方形状に形成された第1の基板28と、第1の基板28と連結している略台形状の第2の基板29と、該第2

の基板 29 と連結している略平行四辺形状の第 3 の基板 30 から構成されている。基板収容部 24 に収容されるのは、第 2, 第 3 の基板 29, 30 と、第 1 の基板 28 の一部である。従って、基板収容部 24 に設けられるガイド壁 26 は、第 2, 第 3 の基板 29, 30 の形状に沿って設けられている。具体的には、ガイド壁 26 は、第 3 の基板 30 の斜辺 30a と第 2 の基板 29 の斜辺 29a に対応させて、回転軸 17 との軸方向と鋭角をなす方向に沿って形成されている。

【0031】

ここで、制御回路基板 25 に実装される電気回路部品は、モータ 11 の仕様により変更されるものである。本実施形態では、図 2 (a) に示すように、その電気回路部品としてホール素子 31、リレー 32、コンデンサ 33、IC 34、ブラシ給電用端子 35、モータ側端子としてのターミナル接続端子 36 及びコネクタブロック 37 等が備えられている。より詳しくは、第 1 の基板 28 にリレー 32、コンデンサ 33、IC 34、ターミナル接続端子 36 及びコネクタブロック 37 等が実装され、第 2 の基板 29 にブラシ給電用端子 35 が実装され、第 3 の基板 30 にホール素子 31 が実装される。本実施形態の制御回路基板 25 は、ホール素子 31 にてセンサマグネット 19 (回転軸 17) の回転速度を検出し、その回転速度等に応じて IC 34 にて車両のウインドガラスに挟み込みが発生したと判断されると、モータ部 12 に逆回転電流を供給する、所謂挟み込み防止制御回路が備えられたものである。

【0032】

図 2 (b) に示すように、ターミナル接続端子 36 は、制御回路基板 25 の所定箇所に、制御回路基板 25 に対して垂直に差し込まれている。尚、ターミナル接続端子 36 の数及びその配置箇所は、モータ 11 の仕様により変更されるものである。本実施形態においては、図 2 (a) に示すように、4 つずつ 2 列に並設され、その手前にさらに 2 つが配置されている。

【0033】

そして、ターミナル接続端子 36 は、コネクタブロック 37 により制御回路基板 25 に対して垂直に立設するように支持されている。コネクタブロック 37 は、4 本の脚を有する四角形状の板であり、ターミナル接続端子 36 の立設位置に

対応した箇所には、ターミナル接続端子36が挿通され、支持される為に貫通孔が設けられている。

【0034】

このように制御回路基板25に取り付けられたターミナル接続端子36は、制御回路基板25を介してブラシ給電用端子35と接続されている。ブラシ給電用端子35は、2個備えられており、図2(b)に示すように制御回路基板25に対して直交する方向に沿って2個並べて配置されている。詳しくは、制御回路基板25には、該制御回路基板25に直交する方向に沿って延びるように形成された支持基板39が立設されている。そして、その支持基板39にブラシ給電用端子35が取り付けられることにより、ブラシ給電用端子35が制御回路基板25に直交する方向に沿って2個並べて配置される。

【0035】

このように電気回路部品が実装された制御回路基板25が基板収容部24に略収容されると、図3に示すように、制御回路基板25の一部がギヤハウジング20の端部(つまり、基板取付口27)から突出する。この突出部分を覆い、且つ、ギヤハウジング20の基板収容部24の基板取付口27を閉塞するように、閉塞固定部材21が固定(ネジ止め)される。尚、本実施形態では、制御回路基板25は、基板収容部24のガイド壁26に沿って挿入された(つまり、図3の矢印40が示すように、回転軸17の軸方向に対して鋭角となる方向(傾斜した方向)に沿って挿入された)後に、閉塞固定部材21がギヤハウジング20に固定される。その後、モータ部12がギヤハウジング20にネジ41により組み付けられる。そして、このとき、第2の基板29に実装されたブラシ給電用端子35は、モータ部12に給電するためにモータ部12から突出形成されたブラシ側端子42に接続され、第3の基板30に実装されたホール素子31は、センサマグネット19に対向するよう配置される。

【0036】

ギヤハウジング20に固定されるこの閉塞固定部材21は、略有底4角筒形状に形成される。回転軸17と直交する方向(図1, 3の紙面直交方向)における該閉塞固定部材21の側面には、コネクタ取付口43が設けられている。該コネ

クタ取付口43は、制御回路基板25に実装されたターミナル接続端子36に対応する位置に形成されている。従って、図1の紙面直交方向からコネクタ取付口43を見ると、該コネクタ取付口43からターミナル接続端子36が露出するように見える。尚、ターミナル接続端子36は、その長手方向先端がコネクタ取付口43から突出しないように形成されている。つまり、ギヤハウジング20に制御回路基板25を収容した後に、閉塞固定部材21をギヤハウジング20に取り付けるので、ターミナル接続端子36の先端が後から組み付けられる閉塞固定部材21と干渉しないようにしている。また、コネクタ取付口43の周りには、略有底円筒状の位置決め盤44が形成されている。

【0037】

そして、図4に示すように、コネクタ取付口43には、コネクタハウジング45が組み付けられる。コネクタハウジング45は、車両ドアのインナパネル46に形成された挿通口47を通じてインナパネル46の内側から外部コネクタ48が嵌着可能に形成されている。つまり、コネクタハウジング45は、ギヤハウジング20とインナパネル46との間に挟まれるように配置される。尚、本実施形態のモータ11は、そのギヤハウジング20の取付部20aが図示しない固定部材にてインナパネル46に固定され、インナパネル46の外側に配設される。

【0038】

図5、図6(a)、(b)に示すように、このコネクタハウジング45は、外部コネクタ48が嵌着され、外部コネクタ48をギヤハウジング20に対して支持するリテーナ49と、インナパネル46の挿通口47及び閉塞固定部材21のコネクタ取付口43をシールするグロメット50から構成されている。尚、リテーナ49は、コネクタ支持部材として機能する。また、グロメット50は、インナパネル用シール部材及び取付口用シール部材として機能する。

【0039】

リテーナ49は、樹脂材料よりなり、略有底4角筒形状に形成されている。リテーナ49の内周面49aの形状は、外部コネクタ48をリテーナ49の開口部49bから挿入することによってリテーナ49に嵌着可能なように、外部コネクタ48の形状に対応させて形成されている。

【0040】

リテーナ49の底部49cには、制御回路基板25に立設されたターミナル接続端子36が挿通される貫通孔49dが形成される。この貫通孔49dからターミナル接続端子36が挿入され、ターミナル接続端子36の先端がリテーナ49の内部に突出する。そして、リテーナ49に嵌着される外部コネクタ48が該ターミナル接続端子36に接続する。尚、当然ながら、貫通孔49dは、ターミナル接続端子36の位置及び個数に対応して形成される。

【0041】

そして、リテーナ49の底部49cと制御回路基板25に設置されたコネクタプロック37との間には、弾性部材（例えば、エラストマ）からなる薄板状のシール用板部51が介在される。このシール用板部51は、ターミナル用シール部材として機能する。尚、シール用板部51にも、ターミナル接続端子36が挿通される貫通孔51aが形成されており、ターミナル接続端子36が挿通されている。そして、該シール用板部51は、リテーナ49の底部49cとコネクタプロック37により押圧され、弾性変形し、ターミナル接続端子36の周囲に密着する。つまり、シール用板部51は、リテーナ49の貫通孔49dとターミナル接続端子36との間にできる隙間をシールし、リテーナ49内からギヤハウジング20内への浸水を防ぐ。

【0042】

リテーナ49の外周面49eの所定箇所には、閉塞固定部材21の内側面21aと係止するストッパ部としての固定爪52がリテーナ49の外周面49eから突出するように形成される。また、固定爪52は、コネクタ取付口43にコネクタハウジング45が組み付けられた際、固定爪52からリテーナ49の底部49cまでの距離と、コネクタプロック37から閉塞固定部材21の内側面21aまでの距離とが略一致する位置に形成されている。つまり、固定爪52は、リテーナ49の底部49cがシール用板部51を押圧したとき、固定爪52が閉塞固定部材21の内側面21aと係止し、底部49cがシール用板部51を押圧し続けるような位置に形成されている。また、固定爪52は、閉塞固定部材21の内側面21aに近づくにつれて（つまり、リテーナ49の底部49cから開口部49

bに向かって) テーパ状に広がるように形成されている。従って、閉塞固定部材21の外部からリテーナ49を取り付ける際には、固定爪52の形状に従って、円滑にコネクタ取付口43を通過する。

【0043】

そして、リテーナ49には、閉塞固定部材21の外側面21bと係止することが可能なフランジ部53がリテーナ49の開口部49b付近に形成されている。フランジ部53は、リテーナ49の開口部49bから外側に突出するよう環状に形成される。このフランジ部53にグロメット50が取り付けられる。

【0044】

グロメット50は、弾性部材(例えば、エラストマ)よりなり、蛇腹状の円筒形状に形成される。グロメット50の一方の端部(以下、リテーナ側端部54という)は、閉塞固定部材21に形成された位置決め盤44に嵌め込まれることが可能なように、その外形半径が、位置決め盤44の内径半径と略一致するように形成されている。

【0045】

そして、リテーナ側端部54には、リテーナ49が挿通されるリテーナ取付口55が形成される。該リテーナ取付口55は、リテーナ49の外周面49eの形状(即ち、略4角形状)に対応するように形成されている。該リテーナ取付口55からリテーナ49の底部49cをグロメット50の外側に突出するように挿通させることで、グロメット50は、リテーナ49に取り付けられる。

【0046】

また、リテーナ取付口55の縁に沿ってリテーナ取付口55を囲むように、リテーナ側端部54からグロメット50の軸方向(図4、5において下方向)に延出する延出部56が形成される。該延出部56は、リテーナ49の外周面49eを圧接するように形成される。コネクタ取付口43にコネクタハウジング45を取り付けたとき、延出部56は、リテーナ49の外周面49eからコネクタ取付口43までの間の距離と略同一の厚さを有するように形成されている。

【0047】

そして、グロメット50の内周面50aには、グロメット50の中心に向かっ

て突出する環状の係止凸部57が形成されている。該係止凸部57とリテーナ側端部54との間は、グロメット50の軸線方向（図4，5における上下方向）におけるフランジ部53の厚さと略一致する。従って、リテーナ取付口55からリテーナ49を挿通させ、リテーナ側端部54の内側面54aにフランジ部53を接触させると、フランジ部53は、係止凸部57とリテーナ側端部54の内側面54aにより挟持される。換言すると、フランジ部53は、係止凸部57とリテーナ側端部54の内側面54aとの間に嵌入される。尚、フランジ部53を係止凸部57とリテーナ側端部54の内側面54aとの間に嵌入させるときは、グロメット50を弾性変形させることによって容易に嵌入させることができる。

【0048】

そして、図5に示すように、リテーナ49のフランジ部53は、リテーナ側端部54を介して、閉塞固定部材21の外側面21b（より詳しくは、コネクタ取付口43の周りに形成された位置決め盤44）と係止する。このとき、グロメットの軸線方向（図4の上下方向）におけるリテーナ49に形成された固定爪52とフランジ部53との間の距離は、閉塞固定部材21とグロメット50のリテーナ側端部54とを合わせた厚さよりも僅かに短くなるように形成されている。このため、コネクタハウジング45がコネクタ取付口43に取り付けられると、固定爪52とフランジ部53は、閉塞固定部材21の側面とリテーナ側端部54とを挟持するようになる。その上、グロメット50はインナパネル46とモータ11により挟持されるので、グロメット50は、リテーナ側端部54にて閉塞固定部材21の外側面21bを押圧する。

【0049】

このため、グロメット50のリテーナ側端部54は、コネクタ取付口43の周りの外側面21bに押圧接触する。そして、グロメット50は弾性部材であるので、リテーナ側端部54は、閉塞固定部材21の外側面21bと密着する。即ち、リテーナ側端部54は、取付口用シール部材として機能し、リテーナ49とコネクタ取付口43の間をシールする。

【0050】

また、グロメット50の長手方向において、リテーナ側端部54と反対側の端

部（以下、インナパネル側端部58という）は、インナパネル46の挿通口47に嵌着可能に形成されている。具体的には、インナパネル側端部58は、その外径がインナパネル46の挿通口47の半径より僅かに小さく形成されており、インナパネル46の挿通口47に嵌着させることができる。また、インナパネル側端部58から所定間隔離れた位置におけるグロメット50の外周面50bには、鍔状に張り出した鍔部60が形成されている。該鍔部60は、インナパネル46に押圧接觸し、インナパネル46の挿通口47をシールする。

【0051】

従つて、モータ11をインナパネル46に組み付けると、グロメット50のインナパネル側端部58はインナパネル46の挿通口47に嵌着され、鍔部60は挿通口47周辺のインナパネル46に押圧接觸されるので、該インナパネル46の挿通口47はシールされる。

【0052】

上記のように構成されたモータ11は、図示しない制御装置（電源装置）から外部コネクタ48、ターミナル接続端子36、ブラシ給電用端子35及びブラシ側端子42等を介してアーマチャ16に駆動電流が供給され、該アーマチャ16が回転駆動される。すると、回転軸17の回転に応じてウォームホイール23及び出力軸が回転し、その回転力がレギュレータ等により直線運動に変換されてウインドガラスが昇降される。このとき、モータ11では、ホール素子31にてセンサマグネット19（回転軸17）の回転速度が検出される。そして、ウインドガラスの上昇時、その回転速度等に応じてIC34にて車両ウインドガラスに挟み込みが発生したと判断されると、モータ部12に逆回転電流が供給されてウインドガラスが下降され、所謂挟み込みが防止される。

【0053】

以上詳述したように本実施の形態は、以下の特徴を有する。

（1）リテーナ49にフランジ部53を形成し、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に取り付けた際、フランジ部53と閉塞固定部材21の外側面21bとの間にグロメット50のリテーナ側端部54が介在させるようにした。このとき、グロメット50のリテーナ側端部54は弾性部材であるため、フラン

ジ部53によりリテーナ側端部54は、閉塞固定部材21の外側面21bに押圧接触され、外側面21bに密着し、コネクタ取付口43をシールする。このため、リテーナ49にグロメット50を嵌着させ、リテーナ49の外周面49eを押圧することによってシールさせる凹凸をリテーナ49の外周面49e又はグロメット50の内周面50aに設ける必要が無い。

【0054】

従って、リテーナ49の外形において、例えば、リテーナ49の外周面49eに凸設されたシール用凸部等のアンダカット形状となる部分を少なくし、簡単な形状にすることが可能となる。また、グロメット50も同様に、従来例と比較してシールするための凹凸を無くし、アンダカット形状となる部分を少なくし、簡単な形状にすることが可能となる。

【0055】

このように、リテーナ49とグロメット50を簡単な形状することが可能となつたため、成形するための金型等の構成が簡単になり、製造コストを低減することができる。

【0056】

(2) リテーナ49にグロメット50を組み付けるために、グロメット50の内周面50aにリテーナ49のフランジ部53を係止する係止凸部57を形成した。この係止凸部57は本来アンダカット形状となるが、グロメット50は弾性変形が容易なエラストマのような弾性部材により形成されているので、スライドコア等によるアンダカット処理を行わなくても、グロメット50を弾性変形させることにより金型から抜き取ることが可能である。従って、コネクタハウジング45全体として成形することが簡単となり、製造コストを低減することが可能となる。

【0057】

(3) シールされる箇所（インナパネル46とグロメット50との間、グロメット50と閉塞固定部材21との間、リテーナ49の底部49cとコネクタプロック37との間）は、グロメット50の軸方向に押圧されることによってグロメット50又はシール用板部51が弾性変形し、シールされている。そして、イン

ナパネル46とモータ11との間の距離は調整可能である。このため、インナパネル46とモータ11との間を短くすることにより、シールされる箇所に加わる力を強くすることが可能となり、インナパネル46の挿通口47、コネクタ取付口43及びリテーナの貫通孔49dを確実にシールすることができる。従って、リテーナ49及びグロメット50の形状を簡素化し、また、リテーナ49及びグロメット50の形状を厳格に成形しなくとも、確実にシールすることができる。

【0058】

(4) コネクタハウジング45をギヤハウジング20等とは別体で構成し、コネクタ取付口43からコネクタハウジング45を取り付けることで、制御回路基板25のターミナル接続端子36の先端がコネクタハウジング45内に突出し、外部コネクタ48と接続させることができるとなる。よって、例えば、外部コネクタ48の形状が異なる様々な仕様のモータ11を制御回路基板25やギヤハウジング20等を共通部品としながら、コネクタハウジング45を変更することのみで得ることができる。しかも、このモータ11は、例えば、コネクタハウジング45の仕様を決める前等、コネクタハウジング45を組み付ける前の状態のモータ部12とギヤハウジング20等を一体物として部品管理が可能となり、その部品管理が容易となる。よって、モータ11は、外部コネクタ48の形状が異なる様々な仕様の需要に対して低コストで応じることができる。

【0059】

(5) リテーナ49の外周面49eに閉塞固定部材21の内側面21aと係止する固定爪52を設けた。このため、閉塞固定部材21にリテーナ49が組み付けられるための構造、例えば、リテーナ49の固定爪52と係止する溝等の抜け止め構造を必要としない。このため、閉塞固定部材21の形状が簡単になり、閉塞固定部材21を成形するのが容易となる。

【0060】

(6) 固定爪52とリテーナ49のフランジ部53との間の距離を、閉塞固定部材21とグロメット50のリテーナ側端部54とを合わせた厚さよりも若干短く形成した。このため、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に取り付

けるだけで、フランジ部53及び固定爪52は、閉塞固定部材21とリテーナ側端部54とを挟持する。従って、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に取り付けるだけで、リテーナ側端部54は閉塞固定部材21の外側面21bに密着するので、コネクタ取付口43を確実にシールすることができる。また、同様に、固定爪52とリテーナ49の底部49cの距離を、固定爪52が係止する閉塞固定部材21の内側面21aとコネクタブロック37との間の距離と略同一にした。従って、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に取り付けるだけで、コネクタブロック37とリテーナ49の底部49cに介在されるシール用板部51は押圧され、ターミナル接続端子36の周りに密着するので、リテーナ49の底部49cの貫通孔49dを確実にシールすることができる。

【0061】

(7) 固定爪52は、リテーナ49の底部49cからリテーナ49の開口部49bに向かってテープ状に広がるように形成した。このため、コネクタ取付口43にコネクタハウジング45を挿入する際、固定爪52は、その形状により、閉塞固定部材21の外側面21bと係止することが無い。従って、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に取り付けが簡単になる。

【0062】

(8) グロメット50のインナパネル側端部58にてインナパネル46の挿通口47をシールさせ、グロメット50のリテーナ側端部54にコネクタ取付口43をシールさせるようにした。このように、一体物のグロメット50でインナパネル46とモータ11との間において、外部コネクタ48を防水しているので、インナパネル46の挿通口47と、コネクタ取付口43とをそれぞれ別部品でシールさせる場合と比較して、継ぎ目が少ない分防水に優れている。また、継ぎ目が少ないので、その分だけ、抜け止め構造及び防滴構造を形成する必要が無くなるので、コネクタハウジング45の形状を簡単にすることができます。さらに、インナパネル46の挿通口47と、閉塞固定部材21のコネクタ取付口43をシールするグロメット50を一物品で構成したため、部品点数を低減することができる。

【0063】

(9) ギヤハウジング20に基板収容部24を設け、基板取付口27から制御回路基板25を挿入することで制御回路基板25を基板収容部24に収容可能に構成した。従って、比較的大きな部品であるギヤハウジング20の形状を変更しなくとも、モータ11の仕様に応じて制御回路基板25に実装する電気回路部品を変更することができる。従って、モータ11全体として製造コストを低減することができる。

【0064】

(10) 閉塞固定部材21にコネクタ取付口43を設け、コネクタ取付口43にコネクタハウジング45を固定した。このため、比較的大きな部材であるギヤハウジング20の形状を変更しなくとも、閉塞固定部材21に形成されたコネクタ取付口43の開口方向を変更することで、モータ11の仕様に応じてコネクタハウジング45を取り付ける方向を変更することができる。従って、モータ11全体として製造コストを低減することが可能となる。

【0065】

(11) 制御回路基板25に実装するブラシ給電用端子35を基板に対して直交する方向に沿って2個並設した。これにより、制御回路基板25の回転軸17に対して直交方向の幅を小さくすることが可能となり、回転軸17と直交する方向のモータ11の幅を短くすることができる。

【0066】

(12) モータ11の所定箇所に配置しなければならない部品、例えば、ブラシ給電用端子35やホール素子31等だけを基板収容部24において奥深くに配置するために、制御回路基板を略V字状にし、モータ部12をギヤハウジング20に固定するネジ41と制御回路基板25とが干渉することを無くした。このため、回転軸17方向におけるモータ11の大きさを小さくすることができる。

【0067】

(13) ギヤハウジング20に基板収容部24を設け、ギヤハウジング20にウォームホイール23等を収容した状態で、基板取付口27から制御回路基板25をその平面方向に沿って挿入することを可能にした。このため、制御回路基板25に実装される電気回路部品が異なるモータ11を、ギヤハウジング20等を

共通部品としながら、ウォームホイール23等を収容した状態で、制御回路基板25を変更することで得ることができる。また、制御回路基板25を挿入するために設けられた基板取付口27は、閉塞固定部材21により閉塞するように固定されるので、ギヤハウジング20の外部から内部への浸水を確実に防ぐ。

【0068】

(14) 基板収容部24に、制御回路基板25の挿入方向を導くガイド壁26を設けた。このため、本実施形態のように制御回路基板を略V字状に形成しても、ガイド壁26が制御回路基板25の挿入方向を導き、円滑に制御回路基板25を基板収容部24に収容することが可能となる。

【0069】

(15) リテーナ49の底部49cとコネクタブロック37との間にシール用板部51を介在させ、リテーナ49の底部49cに該シール板部を押圧させた。そして、シール用板部51を弾性変形させ、シール用板部51の貫通孔51aに挿通されているターミナル接続端子36に密着させることで、リテーナ49の底部49cに形成された貫通孔49dをシールさせた。このため、コネクタハウジング45内部からギヤハウジング20内部への浸水を防ぐことが可能となる。従って、例えば、車両が水没した後も、モータ部12を駆動させ、ウインドガラスを開閉することが可能となる。

【0070】

(第2実施形態)

以下、本発明を具体化した第二実施形態を説明する。なお、第一実施形態と同様の構成については、その詳細な説明及び図面を省略する。

【0071】

図7に示すように、コネクタ取付口43には、第二実施形態におけるコネクタハウジング71が組み付けられる。該コネクタハウジング71は、車両ドアのインナパネル46に形成された挿通口47を通じてインナパネル46の内側から外部コネクタ48が嵌着可能に形成されている。

【0072】

このコネクタハウジング71は、外部コネクタ48が実際に嵌着されるリテー

ナ49と、該リテナ49の外周面49eを覆い、インナパネル46の挿通口47、コネクタ取付口43及びリテナ49の底部49cに形成された貫通孔49dをシールするグロメット72から構成されている。

【0073】

リテナ49の形状は、第一実施形態と同様であるので、その詳細な説明は省略する。

図8(a)及び図8(b)に示すように、グロメット72に形成されたのリテナ取付口55の縁から、リテナ49の外周面49eを略被覆する被覆部73がグロメット72と共にグロメット72と同一部材で形成されている。また、グロメット72と被覆部73は射出成形にて同時に成形される。つまり、被覆部73は、略有底4角筒状に形成されている。また、被覆部73の外周面73aの所定位置には、リテナ49に形成された固定爪52が突出することが可能なよう挿通孔74が形成されている。さらに被覆部73の底部73bには、リテナ49の底部49cに形成された貫通孔49dと対応する位置にターミナル接続端子36が挿通される貫通孔75が形成される。

【0074】

このようなグロメット72及びリテナ49から構成されるコネクタハウジング45は、まず、リテナ49を金型により成形し、その上からグロメット72を前述したようにリテナ49の外周面49eを被覆するようにして一体成形される。

【0075】

このコネクタハウジング71をコネクタ取付口43に取り付けると、被覆部73の底部73bがリテナ49の底部49cとコネクタブロック37との間に介在され、リテナ49の底部49cにより被覆部73の底部73bが押圧される。被覆部73は弾性部材からなるので、押圧されると弾性変形し、被覆部73に形成された貫通孔75に挿通されたターミナル接続端子36の周りに密着する。つまり、被覆部73は、ターミナル用シール部材として機能し、リテナ49の底部49cに形成された貫通孔49dをシールする。

【0076】

以上詳述したように本実施の形態は、以下の特徴を有する。

(1) 被覆部73によりリテーナ49の底部49cが略被覆された。このため、コネクタ取付口43にコネクタハウジング45を取り付けると、被覆部73の底部は、リテーナ49の底部49cとコネクタブロック37により押圧され、弾性変形する。そして、被覆部73は、被覆部73の貫通孔に挿通されたターミナル接続端子36の周囲に密着し、リテーナ49に形成された貫通孔49dをシールする。即ち、グロメット72は、インナパネル46の挿通口47及びコネクタ取付口43に加えて、リテーナ49の貫通孔49dをシールする。従って、リテーナ49の貫通孔49dをシールする部材をグロメット72とは、別体で構成する必要が無くなり、部品点数を低減することが可能となる。従って、モータの製造コストを低減することが可能となる。

【0077】

(2) リテーナ49を成形した後、リテーナ49の外周面49eを覆うようにしてグロメット72を射出成形によって一体成形するので、リテーナ49にグロメット72を取り付ける手間を省くことが可能となる。

【0078】

(3) リテーナ49の底部49cを弾性部材で被覆したので、リテーナ49の底部49cに形成された貫通孔49dをシールするための部材をリテーナ49の底部49cとコネクタブロック37との間に配置してから、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に取り付ける必要が無くなる。従って、モータ11の組み立てが簡単になる。

【0079】

なお、上記以外に次の形態にて具体化できる。

○上記実施形態において、グロメット50、72を構成する弾性材料としてエラストマを例示したが、そのほかにゴム、粘性材料等でもよい。また、シール用板部51も同様に、エラストマのほかにゴム、粘性材料等でもよい。

【0080】

○上記実施形態では、閉塞固定部材21にコネクタ取付口43を形成したが、ギヤハウジング20にコネクタ取付口43を形成しても良い。

○上記実施形態では、閉塞固定部材 21 に形成されたコネクタ取付口 43 は、回転軸 17 の軸方向に対して直交方向に開口するように形成されていたが、モータ 11 の仕様に応じて、そのほかの方向、例えば、回転軸 17 の軸方向に開口するように形成しても良い。

【0081】

○上記実施形態において、制御回路基板 25 に実装される電気回路部品は、モータ 11 の仕様に応じて変更しても良い。

○上記実施形態において、シール用板部 51、被覆部 73 の代わりにリテーナ 49 の内周面 49a に別途、シール材を注入、固化するようにしてもよい。また、このシール材とシール用板部 51、被覆部 73 を併用してもよい。

【0082】

上記の実施形態又は別例から把握できる技術的思想を以下に記載する。

(イ) 前記減速機構収容部には、基板取付口が形成され、該基板取付口から前記制御回路基板を制御回路基板の平面方向に沿って収容可能に基板収容部が形成されたことを特徴とする請求項 1～8 のいずれか一項に記載のモータ。

【0083】

(ロ) 前記減速機構収容部の内部に、前記制御回路基板の減速機構収容部への挿入を案内するガイド壁が設けられたことを特徴とする (イ) に記載のモータ。

(ハ) 前記ストッパ部は前記減速機構収容部の内側面に近づくにつれてテーパ状に広がることを特徴とする請求項 4 に記載のモータ。

【0084】

(ニ) 前記減速機構収容部は、減速機構が収容されるギヤハウジングと、コネクタ取付口が形成される閉塞固定部材から構成されることを特徴とする請求項 1～8 のいずれか一項に記載のモータ。

【0085】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、設計自由度を確保し、形状の簡単な防滴構造を有するモータ及びその製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 モータの一部破断正面図。

【図2】 (a) は制御回路基板の正面図、(b) はA-A線断面図。

【図3】 モータの一部破断分解正面図。

【図4】 モータの一部破断側断面図。

【図5】 コネクタハウジングの側断面図。

【図6】 (a) はコネクタハウジングの側面図、(b) はコネクタハウジングの下面図。

【図7】 第二実施形態のコネクタハウジングの側断面図。

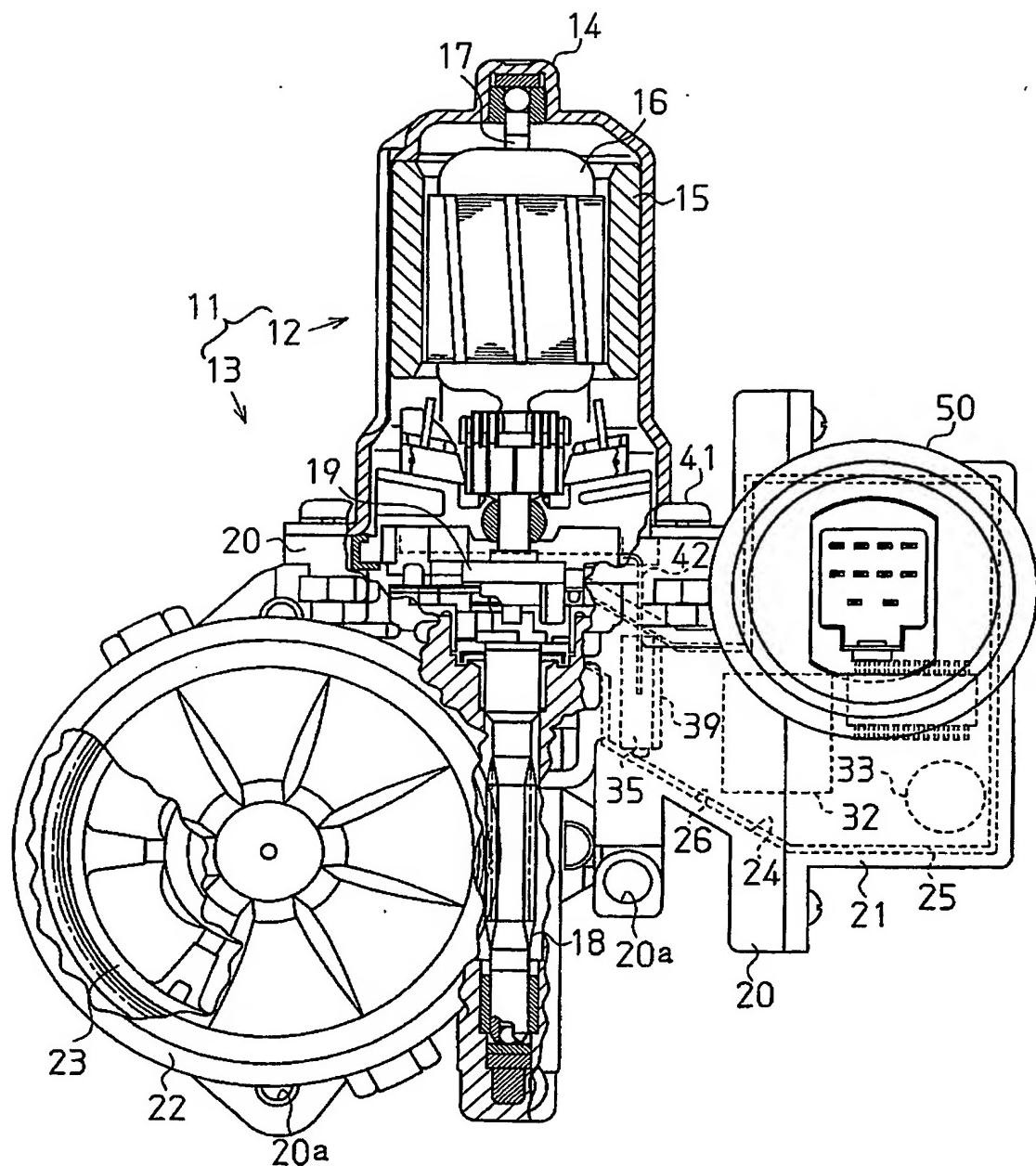
【図8】 (a) は第二実施形態のコネクタハウジングの側面図、(b) は第二実施形態のコネクタハウジングの下面図。

【符号の説明】

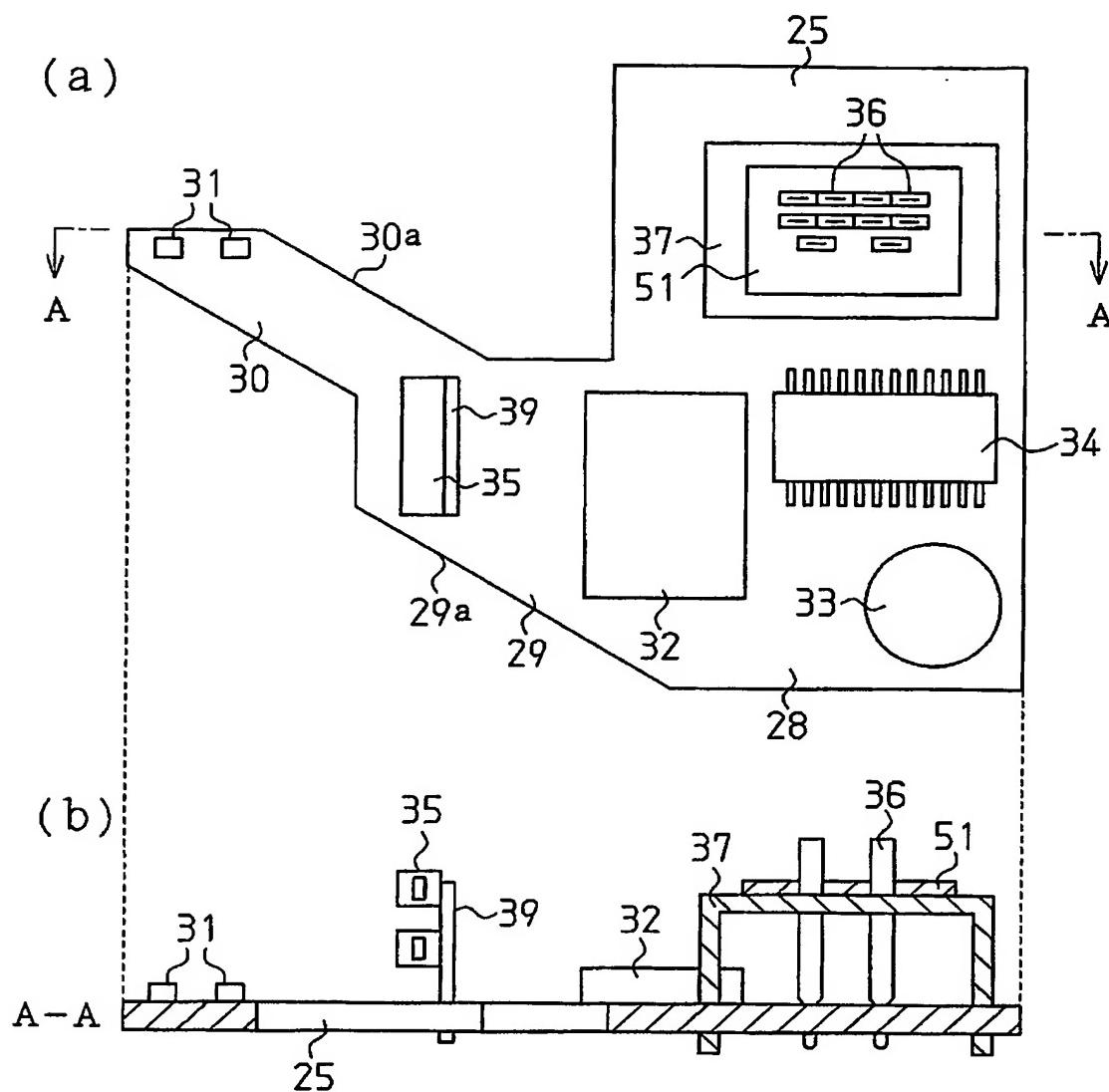
1 1…モータ、1 2…モータ部、1 3…減速部、1 8…ウォーム、2 0…ギヤハウジング、2 1…閉塞固定部材、2 3…ウォームホイール、2 4…基板収容部、2 5…制御回路基板、2 6…ガイド壁、3 6…ターミナル接続端子、4 3…コネクタ取付口、4 5、7 1…コネクタハウジング、4 6…インナパネル、4 7…インナパネルの挿通口、4 8…外部コネクタ、4 9…リテーナ、5 0、7 2…グロメット、5 1…シール用板部、5 2…固定爪、5 3…フランジ部、5 4…リテーナ側端部、5 8…インナパネル側端部、7 3…被覆部。

【書類名】 図面

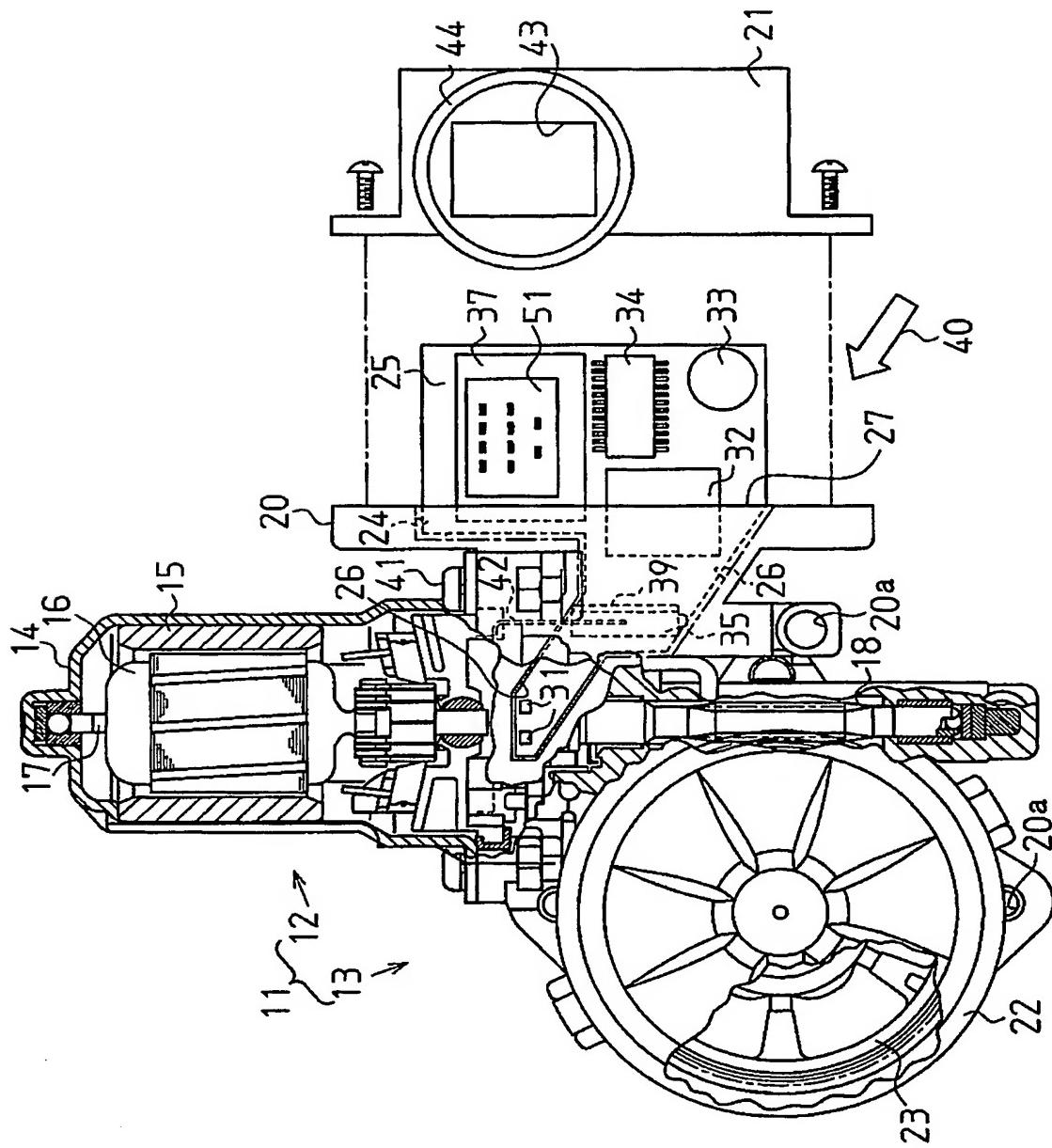
【図 1】



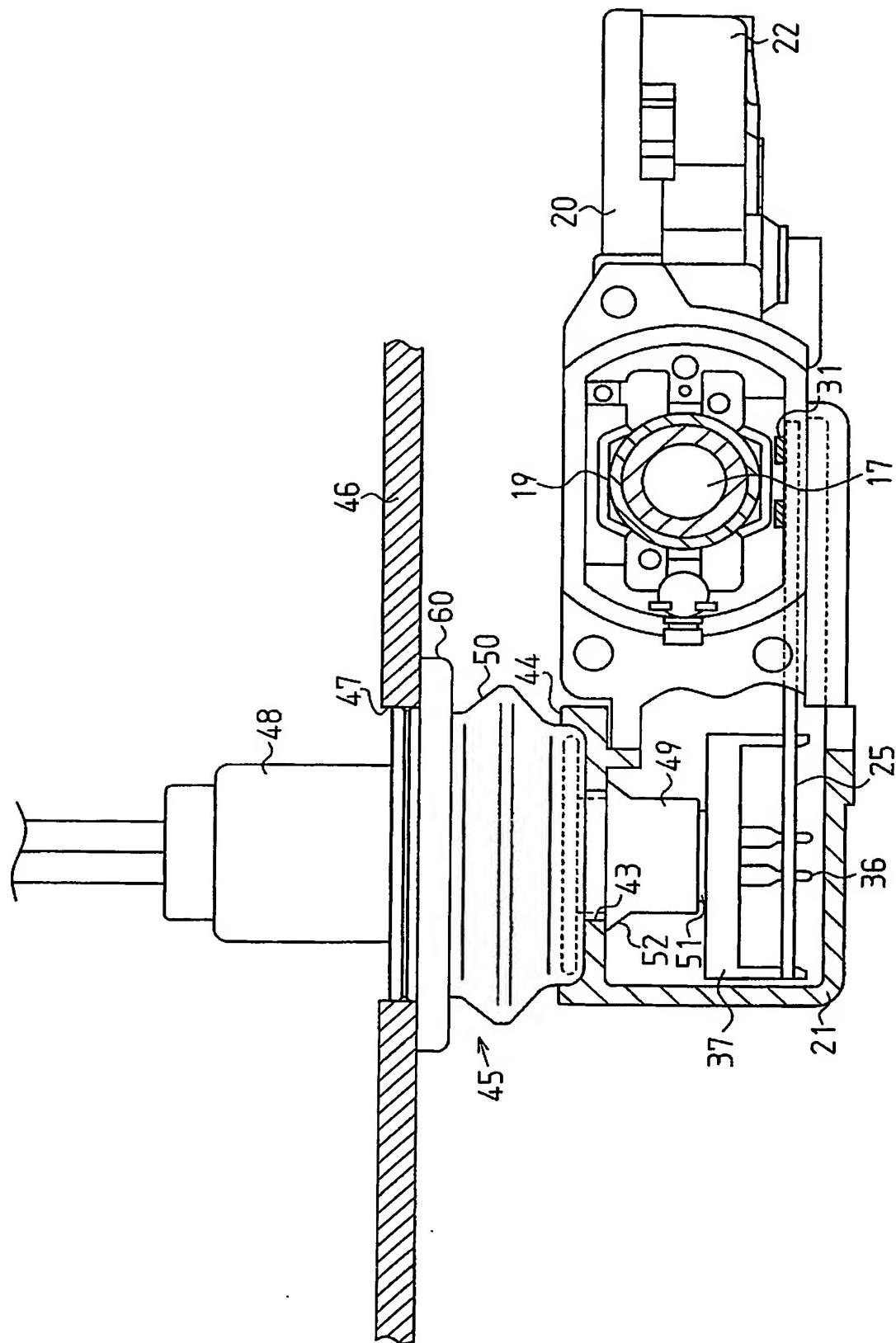
【図2】



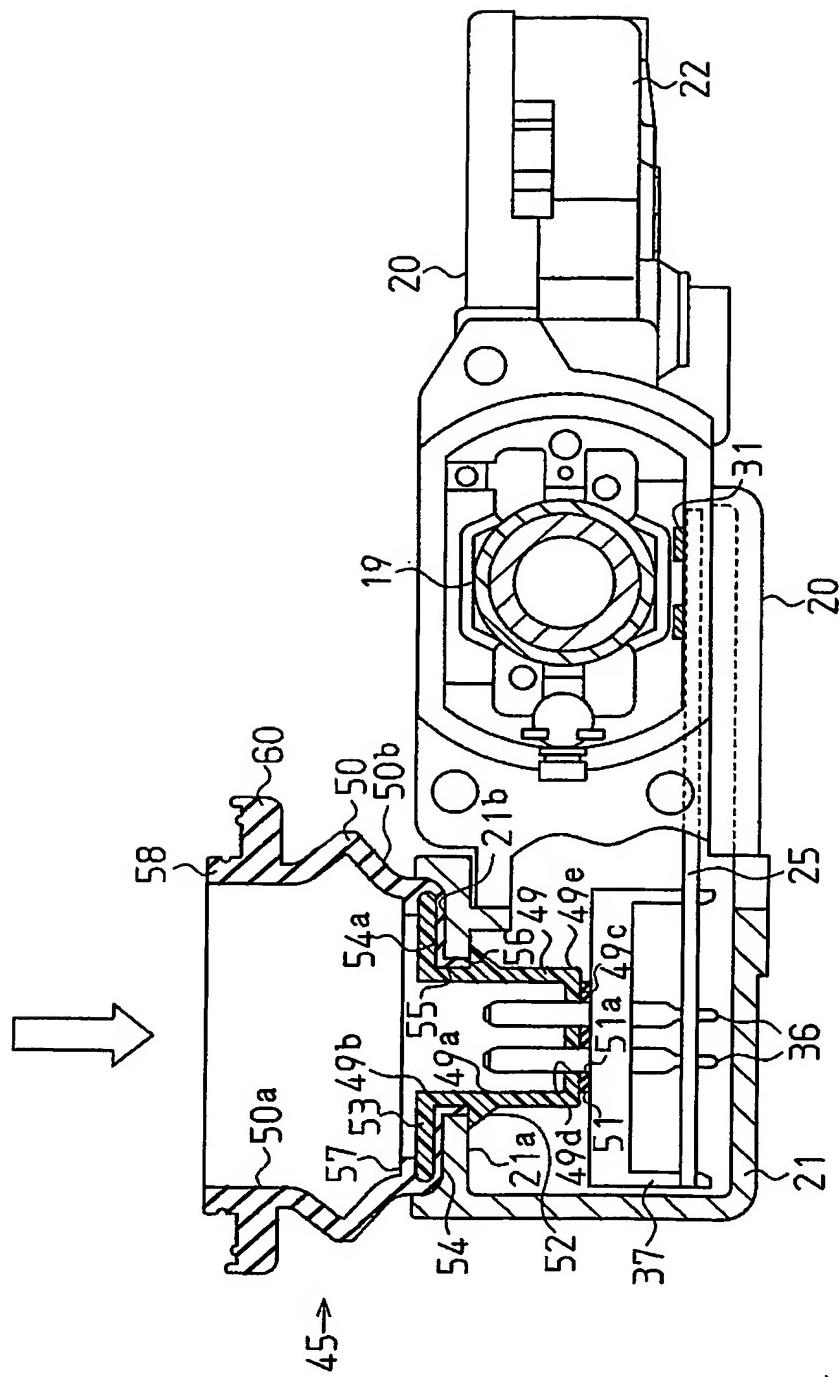
【図3】



【図4】

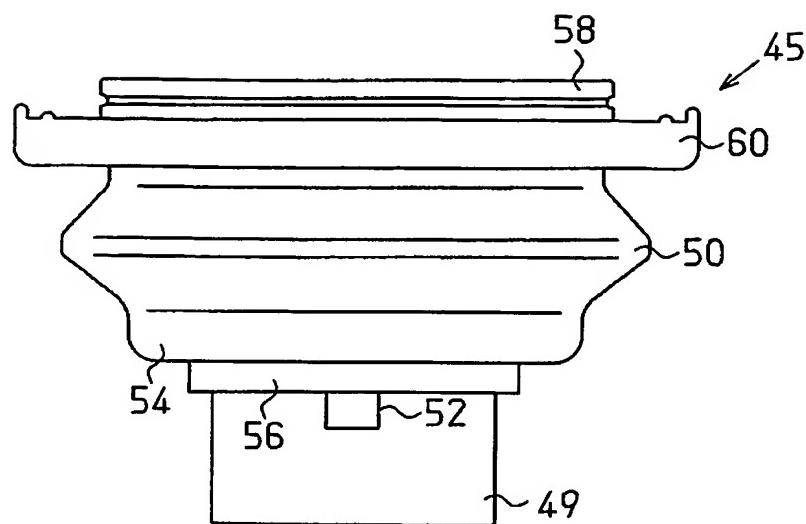


【図5】

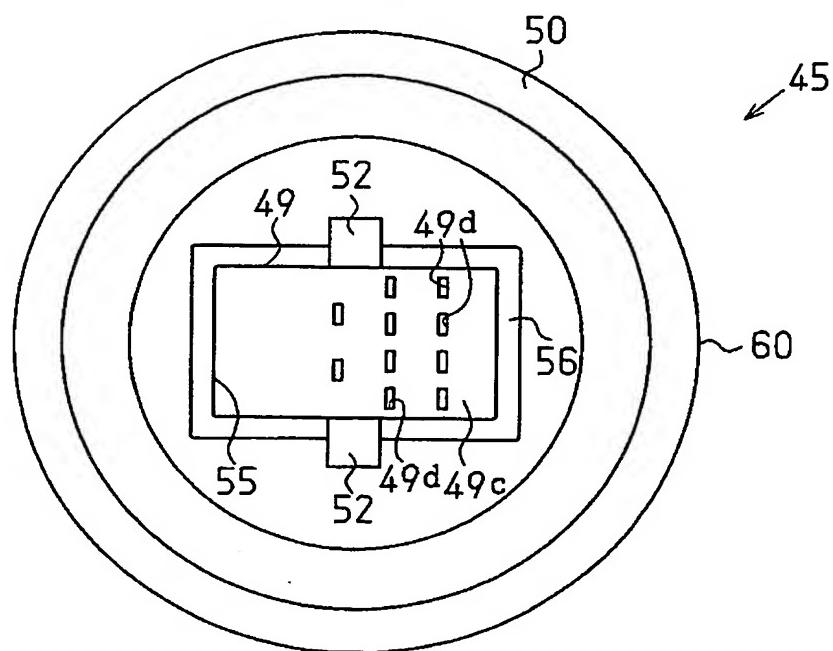


【図 6】

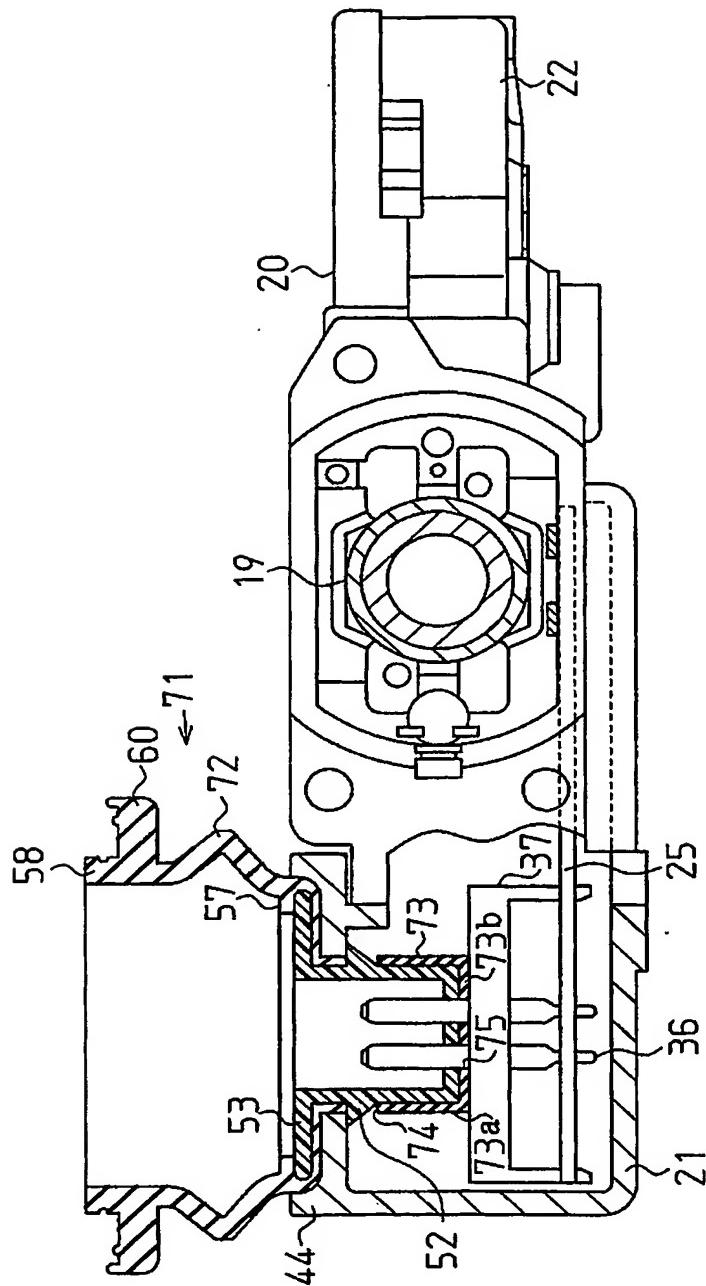
(a)



(b)

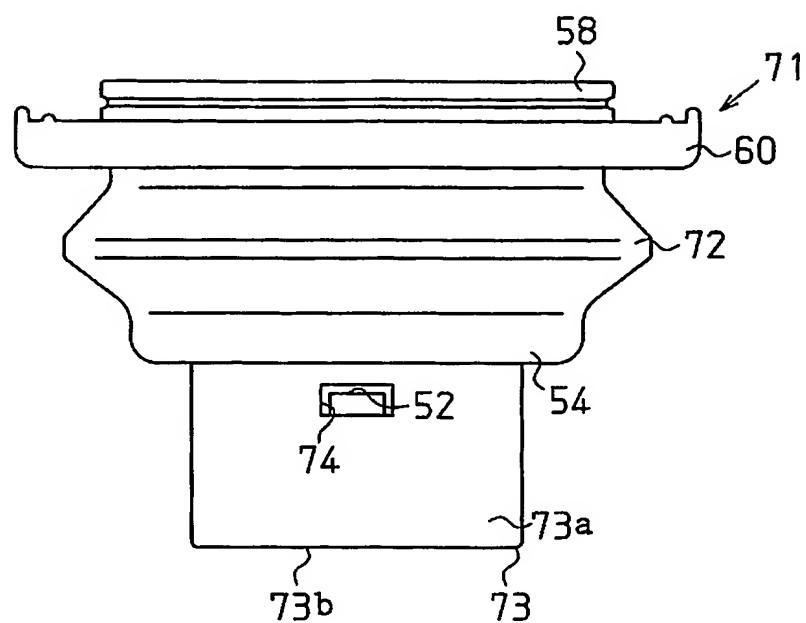


【図7】

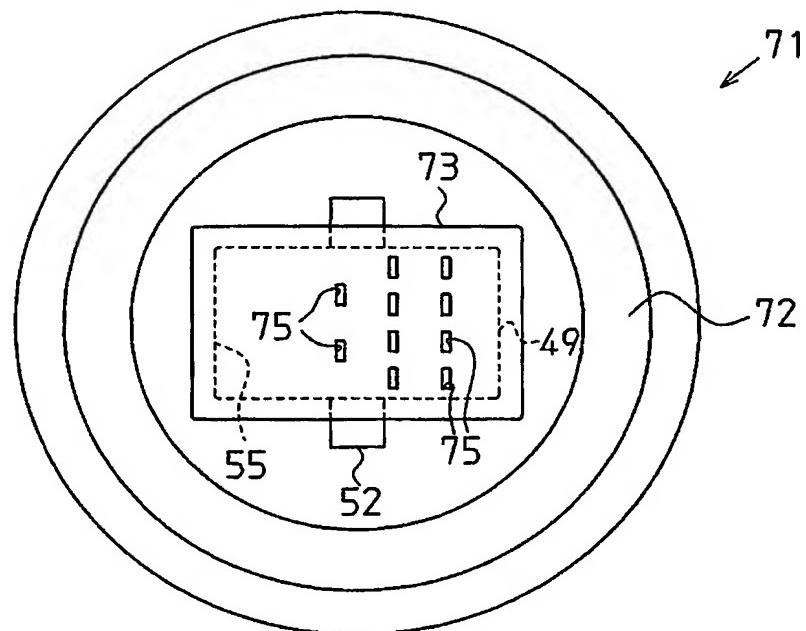


【図8】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設計自由度を確保し、形状の簡単な防滴構造を有するモータを提供すること。

【解決手段】 コネクタハウジング45は、ギヤハウジング20及び閉塞固定部材21とは別体で構成され、外部コネクタ48を閉塞固定部材21に対して支持するリテーナ49及び弾性変形可能なグロメット50が備えられている。そして、リテーナ49のフランジ部と閉塞固定部材21の外側面との間にグロメット50のリテーナ側端部を介在させて、コネクタハウジング45をコネクタ取付口43に固定するようにした。

【選択図】 図4

特願 2003-077959

出願人履歴情報

識別番号

[000101352]

1. 変更年月日

1990年 8月23日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田390番地

氏 名

アスモ株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.